O que é Espectro Aberto?

"Espectro Aberto" se baseia na ideia de que a tecnologia pode reduzir ou mesmo eliminar a necessidade de os governos micro-gerenciarem as comunicações sem fio. Em diferentes contextos, pode ser interpretado como:

* um ideal de liberdade no uso de radiofrequências;
* uma crítica à gestão tradicional do espectro;
* uma proposta decorrente de tendências em design de rádio;

Na verdade, Espectro Livre é tudo isto, o que levou a diferenças de ênfase e de opinião entre os seus apoiadores. Um site pode não resolver estas diferenças, mas pode posicionar o nosso trabalho, esclarecendo algumas opções políticas.

Por quase um século, os governos têm imposto limites ao uso do rádio: quem pode transmitir ou receber, em que freqüências e formas de onda, com que potência, em quais localidades, com que finalidades. As licenças resumem essas restrições para usuários ou "estações" específicas. O controle do Estado no uso de rádio vai muito além do que é aceito em outros meios de comunicação (fala, texto, fotografia, Internet, etc.). A maioria das pessoas ainda aceita as regras estritas para o rádio porque se acredita que são necessárias para evitar o caos e interferência.

No entanto, durante os últimos 20 anos, rádio mais inteligentes foram desenvolvidos, o que tem trazido progressos significativos na solução de problemas que antes exigiam a intervenção do governo. Telefones sem fio podem mapear automaticamente a banda para selecionar um canal livre. As redes celulares GSM podem ser alocadas dinamicamente quando as freqüências celulares estão habilitadas, e definir os níveis de sinal ao mínimo necessário para a conexão adequada. Receptores inteligentes podem separar os sinais codificados de forma diferente, mesmo quando ocupam o mesmo canal. Os rádios inteligentes tendem a combinar a facilidade de uso com melhor qualidade e suporte para novas aplicações. A combinação destas características tem estimulado um grande crescimento na demanda por dispositivos sem fio. A disseminação desses dispositivos melhora significativamente o desempenho econômico, a produtividade, a segurança pessoal, a conveniência e a coesão social.

Mas a explosão da tecnologia sem fio também mostra que os regulamentos destinados a proteger o equipamento de rádio "tolo" de interferência cria uma escassez artificial de freqüências. Estudos recentes demonstraram que as atribuições de frequência estática podem resultar em valores de utilização de banda de apenas 5-10%. Alguns especialistas em rádio começaram a se preocupar com isso em meados dos anos 90, abrindo caminho para o Open Spectrum surgir como um modelo alternativo de gestão do espectro. Eli Noam, Yochai Benkler, Dave Hughes e Kevin Werbach estavam entre os primeiros a argumentar em defesa do Espectro Aberto como uma opção política séria. Mas o que motivou esse desenvolvimento foi a decisão tomada pela Comissão Federal deComunicação dos Estados Unidos, em 1985, autorizando o uso de novas tecnologias de comunicação nas bandas para dispositivos "Industriais, Científicos e Médicos" (ISM sigla), sem licença, que deram início a esta evolução.

A comunicação nas bandas ISM deve tolerar interferência. Isto contrasta com a gestão do espectro tradicional, em que o objetivo é evitar interferências. A proteção contra interferência normalmente é alcançada através da proibição de outros transmissores em usar um canal restrito (para uso somente com licença) dentro de uma “zona de proteção” geográfica. No entanto, o Wi-Fi, uma tecnologia desenvolvida para as bandas ISM, mostrou que um grande número de pessoas pode compartilhar a banda, sem haver canais atribuídos especificamente, se todos utilizam baixo consumo de energia e as formas de onda projetadas para minimizar os efeitos de interferência. Sem zona de proteção, não há justificativa técnica para licenciar Wi-Fi. Na verdade, como evidenciado em nossa pesquisa global, a maioria dos países não impõe atualmente nenhum licenciamento de tecnologias Wi-Fi.

O Wi-Fi é frequentemente citado como prova de conceito do Espectro Aberto, dando validade ao “commons sem licença” como um paradigma prático para gestão de freqüências. É por isso que estamos nos concentrando na remoção de licenças do Wi-Fi como uma medida para promover a harmonização regulatória para começar o caminho do acesso livre e público ao rádio. No entanto, também deve ser notado que Espectro Aberto é um conceito muito mais amplo do que o Wi-Fi. Além disso, o Wi-Fi funciona bem para a ampla aceitação do padrão IEEE 802.11b, e porque os processos obrigatórios de “Aprovação do modelo” (em que os órgãos reguladores aprovam a venda e o uso irrestrito de equipamentos que estiverem de acordo com determinados parâmetros, particularmente sobre a energia de radiação e a frequência de utilização). Portanto, sem licença não é o mesmo que não regulamentado. Apoiadores do Espectro Aberto parecem estar divididos por esta distinção, alguns são a favor da completa desregulação, enquanto outros (como nós) aderem ao modelo de aprovação do modelo como preferível ao licenciamento.

O acesso não autorizado a bandas licenciadas é outro assunto polêmico. Os sinais de banda UltraLarga (UWB sigla), por exemplo, podem ser usados em potências muito baixas – de fato, abaixo do que já é permitido para emissões UWB involuntárias -, tanto é assim que, na verdade, a maioria das pessoas acredita que interferências UWB sobre serviços licenciados são impossíveis. Por outro lado, alguns licenciados, que pagaram milhões de dólares para as suas frequências, não querem que os outros tenham a possibilidade de usar as mesmas freqüências sem pagar. Uma abordagem diferente é a do “rádio cognitivo”. Dispositivos cognitivos reconhecem a presença de outros sinais em seu ambiente, resintonizando rapidamente para canais gratuitos e desocupando o canal quando o licenciado primário começar a usá-lo. Na realidade, um acesso dinâmico e oportuno como este poderia favorecer a utilização da banda em níveis muito elevados. Porém, seria o risco de interferência de rádios cognitivos realmente mínimo? Esta é uma questão que requer mais testes em uma ampla variedade de condições. No entanto, a abertura de uma banda licenciada para compartilhar o uso com equipamentos não licenciados é mais fácil que limpar uma banda para usuários licenciados. Então, se você acha que o Espectro Aberto é algo que pode ser introduzido gradualmente, esta é uma alternativa importante.

Serviços “passivos” de rádio, como radioastronomia e “downlinks” de satélites representam um problema especial. As estações terrestres não emitem sinais que podem ser detectados por rádios cognitivos e estes têm que ser capazes de receber sinais muito fracos sem interferência. É possível que as bandas para os serviços passivos precisem de ser protegidas, tais como reservas naturais e, portanto, excluídas do uso não autorizado.

Para nós, isso não seria um problema, mas outros defensores espectro aberto acreditam que todas as bandas de rádio deve ser commons sem licença reguladas apenas por “regras mínimas necessárias para permitir o sucesso do commons sem fio”.

Apesar dos problemas e riscos, algumas pessoas acreditam que a tecnologia wireless está evoluindo inevitavelmente em direção a um futuro em que as formas tradicionais de regulação serão impossíveis. Bilhões de etiquetas de identificação por radiofrequências (sigla RFID) estarão se espalhando por todo o mundo na próxima década; e serão tão difíceis de controlar como uma epidemia. Outro desafio é o de “rádio controlado por software”. Mais e mais funções de rádio que eram executadas no hardware podem ser implementadas em software no futuro. Se este software é open source, ou pode ser modificado ou substituído depois de ser adquirido, o processo de “modelo aprovado” vai cair.

Então, o que vai acontecer? Otimistas vislumbram um futuro pós-regulação onde a competição darwiniana no mercado vai produzir aparelhos “finíssimos”, imunes a interferências e capazes de encontrar automaticamente e explorar qualquer vestígio de espectro subutilizado quando necessário. Assim como os animais maiores são geralmente plácidos vegetarianos, os usuários de equipamentos poderosos de rádio podem optar por não causar interferência, para o benefício comum. Normas e protocolos amplamente aceitos para automatizar a cooperação e a “polidez” parecem essenciais para o sucesso neste campo. Se se pudesse criar um sistema que, espontaneamente, se auto-organizasse e impusesse rapidamente multas por interferência, estaríamos também todos mais seguros no futuro.

Nossos objetivos são mais modestos. Queremos eliminar o atual papel do governo em conceder licenças a indivíduos e organizações para o uso inofensivo do rádio, particularmente em países em desenvolvimento. Para afirmar isso de forma positiva, destacam-se os benefícios da comunicação sem fio para o desenvolvimento social e econômico em áreas que podem ganhar mais com isso. Como diminui a necessidade de abordar o rádio com especial rigor para combater as deficiências de tecnologia, a regulamentação do rádio deveria se convergir rumo aos padrões que se aplicam ao meio mais comum – que é a capacidade dos seres humanos em falar. Pode demorar um pouco para chegar a esse ponto, mas o progresso ao longo do caminho será marcado pelo crescimento econômico e melhoria da qualidade de vida.

fonte: http://openspectrum.info/

*Nota da Tradução: O termo Espectro Aberto se refere a uma liberação do uso das frequências sem licenciamento. O termo que alguns preferimos é o Espectro Livre, referindo-se a uma faixa onde o uso seria previsto para emissões “livres do poder e livres do dinheiro”.